testo 330 · Analizzatore di gas combusti

Istruzioni per l'uso

1 Indice

2 Sicurezza e ambiente

2.1. In questo manuale

Il presente documento descrive i prodotti testo 330-1 LL e testo 330-2 LL con le impostazioni **Versione paese** | **Italia**.

Utilizzo

> Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima della messa in funzione. Leggere in particolare le istruzioni di sicurezza e avvertenza per prevenire lesioni e danni al prodotto.

> Conservare il manuale a portata di mano per consultarlo in caso di necessità.

> Consegnare il presente manuale al successivo utente dello strumento.

Simboli e convenzioni

Simbolo	**Descrizione**
	Segnale di pericolo, grado di pericolo in base alla parola utilizzata: **Pericolo!** Possibili gravi lesioni personali. **Attenzione!** Possibili lievi lesioni personali o danni materiali. > Prendere le misure di sicurezza specificate.
	Nota: informazioni supplementari o complementari.
testo 330-1 LL	Descrizione valida solo per la variante dello strumento testo 330-1 LL o testo 330-2 LL.
1. ... 2. ...	Azione che prevede più operazioni: la successione deve essere rispettata.
> ...	Azione che prevede un'unica operazione, ovvero operazione opzionale.
- ...	Risultato di un'azione.

<table>
<tr><th>Simbolo</th><th>Descrizione</th></tr>
<tr><td>Menu</td><td>Elementi dello strumento, del display dello strumento o dell'interfaccia del programma.</td></tr>
<tr><td>[OK]</td><td>Tasti di comando dello strumento o pulsanti dell'interfaccia del programma.</td></tr>
<tr><td>... | ...</td><td>Funzioni/Percorsi all'interno di un menu.</td></tr>
<tr><td>"..."</td><td>Inserimenti esemplificativi.</td></tr>
</table>

2.2. Controllo della sicurezza

> Utilizzare il prodotto solo in maniera corretta e conforme e nell'ambito dei parametri indicati nelle specifiche tecniche. Non esercitare forza sul prodotto.

> Non mettere in funzione lo strumento se sono presenti dei danni sulla custodia, sull'alimentatore o sui cavi.

> Non eseguire misurazioni a contatto su componenti non isolati conduttori di tensione.

> Non conservare il prodotto insieme a solventi. Non utilizzare essiccanti.

> Eseguire i lavori di manutenzione e riparazione su questo strumento solo come descritto nella documentazione. Attenersi alle procedure prescritte. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali testo.

> Interventi che vanno al di là di quelli specificati possono essere eseguiti esclusivamente da parte di personale tecnici qualificato. In caso contrario, decade la responsabilità di Testo in riferimento al funzionamento regolare dello strumento dopo la riparazione e alla validità delle omologazioni.

> Utilizzare il dispositivo solo in ambienti chiusi e asciutti e proteggerlo da pioggia e umidità.

- L'indicazione della temperatura sulle sonde/sui sensori si riferisce solo al relativo campo di misura. Impugnature e tubazioni di mandata non devono essere esposte a temperature superiori a 70 °C (158 °F) , a meno che non siano state esplicitamente omologate per temperature maggiori.
- Prima di metterlo in servizio, controllare se lo strumento testo 330 è visibilmente danneggiato. Non mettere in funzione lo strumento testo 330 se il corpo, l'alimentatore o i cavi di collegamento sono danneggiati. Pericolo elettrico.
- Anche gli oggetti da misurare e l'ambiente circostante possono comportare dei pericoli: durante l'esecuzione di misurazioni attenersi alle norme di sicurezza vigenti in loco.

Bluetooth® (optional)

Cambi o modifiche che non sono espressamente approvate dall’ente ufficiale responsabile possono portare al ritiro dei permessi operativi.

La trasmissione dei dati può essere disturbata da strumenti che trasmettono sulla stessa banda ISM, p.es. WLAN, forni a microonde, ZigBee.

L’uso di connessioni radio non è permessa p.es. in aerei e ospedali. Per questa ragione, prima di accedere a questi luoghi è necessario:

- Spegnere lo strumento.
- Isolare lo strumento da tutte le sorgenti elettriche esterne (cavo elettrico, batterie esterne, ...).

2.3. Proteggere l'ambiente

- Smaltire le batterie difettose o esauste in conformità con le disposizioni di legge vigenti.
- Al termine della vita operativa dello strumento, smaltirlo nella raccolta differenziata per dispositivi elettrici/elettronici (secondo le norme vigenti) oppure restituirlo a testo per lo smaltimento.

3 Descrizione delle prestazioni

3.1. Utilizzo

testo 330 è uno strumento portatile professionale per l'analisi dei fumi in diversi tipi di forni:

- Piccoli forni (a gasolio, gas, legno, carbone)
- Caldaie a condensazione e a basse temperature
- Caldaie a gas

testo 330 permette di regolare questo tipo di impianti e di controllarne il rispetto dei valori limite applicabili.

testo 330 permette inoltre di svolgere le seguenti operazioni:

- Regolare i valori di O2, CO, CO2, NO e NOx nei forni, per garantirne un funzionamento ottimale.
- Misurare il tiraggio.
- Misurare e regolare la pressione di flusso dei gas nelle caldaie a gas.
- Misurare e ottimizzare la temperatura di mandata e ritorno degli impianti di riscaldamento.
- Misurare i valori di CO e CO2 nell'ambiente.
- Rilevare CH4 (metano) e C3H8 (propano).

testo 330 non deve essere utilizzato:

- Come strumento di sicurezza (allarme)

L'opzione Bluetooth® può essere utilizzata solo nei paesi in cui è approvata.

3.2. Dati tecnici

3.2.1. Prove e omologazioni

Come dichiarato nel certificato di conformità, questo strumento soddisfa la direttiva 2004/108/CE.

3.2.2. Modulo Bluetooth® (optional)

- Tipo Bluetooth®: BlueGiga WT12
- Scheda prodotto Bluetooth®: WT12
- Identificazione Bluetooth®: B011198
- Società Bluetooth®: 10274

Certificazione

Belgio (BE), Bulgaria (BG), Danimarca(DK), Germania (DE), Estonia (EE), Finlandia (FI), Francia (FR), Grecia (GR), Irlanda (IE), Italia (IT), Lettonia (LV), Lituania (LT), Lussemburgo (LU), Malta (MT), Paesi Bassi (NL), Austria (AT), Polonia (PL), Portogallo (PT), Romania (RO), Svezia (SE), Slovacchia (SK), Slovenia (SI), Spagna (ES), Rep. Ceca (CZ), Ungheria (HU), Regno Unito (GB), Cipro (CY).

Islanda, Liechtenstein, Norvegia e Svizzera.

Turchia, El Salvador, Ecuador

Informazioni su FCC (Federal Communications Commission)

Questo strumento soddisfa la parte 15 delle direttive FCC. La sua messa in funzione è soggetta alle seguenti condizioni: (1) Lo strumento non deve causare interferenze dannose e (2) lo strumento deve accettare tutte le interferenze in ingresso, incluse quelle che possono causare malfunzionamenti.

Modifiche

L'FCC pretende che l'utente sia informato del fatto che tutte le modifiche allo strumento, che non siano espressamente approvate da testo AG, possono annullare i diritti di utilizzo dello strumento.

3.2.3. Dichiarazione di conformità

EG-Konformitätserklärung | ***EC declaration of conformity***

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte: | We confirm that the following products:

Testo 330-1 LL / -2 LL V2010
(bluetooth)

Best. Nr.: / Order No.: 0632 3306; 0632 3307

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die **elektromagnetische Verträglichkeit** (2004/108/EG) festgelegt sind.

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility" The declaration applies to all samples of the above mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit im Kleingewerbebereich wurden folgende Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards have been called upon:

Störaussendung / *Pertubing radiation*: **DIN EN 50270:2000-01 Typ 1**
Störfestigkeit: / *Pertubing resistance*: **DIN EN 50270:2000-01 Typ 1**

R&TTE Richtlinie: **EN 300 328 V1.6.1 (2004)**
EN 301 489-1 V1.8.1 (2008)
EN 301 489-17 V2.1.1 (2009)

Diese Erklärung wird für: | *This declaration is given in responsibility for:*

Testo AG
Postfach / *P.O. Box* 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

abgegeben durch / *by*:

Herr Walleser | *Mr. Walleser*
(Name) | *(name)*

Vorstand | *Managing Director*
(Stellung im Betrieb des Herstellers) | (Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 27.07.2010
(Ort, Datum / *place, date*)

(Rechtsgültige Unterschrift / *Legally valid signature*)

Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001

The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

3.2.4. Campi di misura e risoluzione

Parametro	Campo di misura	Risoluzione
O_2	0...21 Vol.%	0,1 Vol.%
CO	0...4000 ppm	1 ppm
CO, H_2-comp.[1]	0...8000 ppm	1 ppm
COlow	0...500 ppm	0,1 ppm
COamb tramite sonda per fumi	0...2000 ppm	1 ppm
COamb con sonda 0632 3331	0...500 ppm	1 ppm
NO	0...3000 ppm	1 ppm
NOlow	0...300 ppm	0.1ppm
Tiraggio	-9,99...40 hPa	0,01 hPa
ΔP	0...300 hPa	0,1 hPa
Temperatura	-40...1200 °C	0,1 °C (-40,0...999,9 °C) 1 °C (nel campo restante)
Rendimento	0...120 %	0,1 %
Perdita calore sensibile	0...99,9 %	0,1%
COamb con sonda 0632 1240	0...1 Vol% 0...10000 ppm	-
Ricerca fughe con sonda 0632 3330	0...10000 ppm CH4 / C3H8	-

[1] Campo di indicazione con diluizione: Risoluzione 1ppm (sino a max. 30000ppm)

3.2.5. Precisione e tempo di risposta

Parametro	Precisione	Tempo di risposta
O_2	±0.2 Vol.%	< 20 s (t90)
CO	±20 ppm (0...400 ppm) ±5 % d. v.m. (401...1000 ppm) ±10 % d. v.m. (1001...4000 ppm)	< 60 s (t90)
CO, H_2-comp.	±10 ppm o ±10 % d. v.m.[2] (0...200 ppm) ±20 ppm o ±5 % d. v.m.[2] (201...2000 ppm) ±10 % d. v.m. (2001...8000 ppm) Solo testo 330-2: 8000...30000 ppm (diluizione automatica)	< 60 s (t90)
COlow	±2 ppm (0…39,9 ppm) ±5% d. v.m. (campo restante)	< 40 s (t90)
COamb tramite sonda per fumi	±10 ppm (0...100 ppm) ±10% d. v.m. (101….2000 ppm)	< 35 s (t90)
COamb tramite 0632 3331	±5 ppm (0...100 ppm)[3] ±5 % d. v.m. (>101 ppm)	Circa 35 s (t90)
NO	±2 ppm (0...39,9 ppm) ±5 % d. v.m. (40….2000 ppm) ±10 % d. v.m. (2001...3000 ppm)	< 30 s (t90)
NOlow	±2 ppm (0…39,9 ppm) ±5% d. v.m. (nel campo restante)	< 30s (t90)
Tiraggio[4]	± 0,02 hPa o ± 5 % d. v.m.[2] (-0,50...0,60 hPa) ± 0,03 hPa (0,61...3,00 hPa) ±1,5 % d. v.m. (3,01...40,00 hPa)	-

[2] Si applica il valore maggiore
[3] A 10...30 °C, al di fuori di questo campo ±0,2 % d. v.m. in più / °C
[4] Con misura di precisione del tiraggio opzionale: campo di misura 0...100,0 Pa, risoluzione 0,1 Pa

Parametro	**Precisione**	**Tempo di risposta**
ΔP	± 0,5 hPa (0,0...50,0 hPa) ±1 % d. v.m. (50,1...100,0 hPa) ±1,5 % d. v.m. (nel campo restante)	-
Temperatura	± 0,5 °C (0,0...100,0 °C) ±0,5 % d. v.m. (nel campo restante)	A seconda della sonda
Rendimento	-	-
Perdita calore sensibile	-	-
CO2amb, tramite 0632 1240	±75 ppm + 3 % d. v.m. (0...5000 ppm) ±150 ppm + 5 % d. v.m. (5001...10000 ppm)	Circa 35 s (t90)
Ricerca fughe tramite 0632 3330	-	< 2 s (t90)

3.2.6. Altri dati dello strumento

Strumento di analisi dei gas combusti

Caratteristica	**Valori**
Temperatura di stoccaggio/trasporto	-20...50 °C
Temperatura di lavoro	-5...45 °C
Umidità ambiente	0…90 % rH, senza condensa
Alimentazione	Batteria: 3,7 V / 2.6 Ah Alimentatore: 6 V / 1.2 A
Classe di protezione	IP40
Peso	600 g (senza batteria)
Dimensioni	270 x 90 x 65 mm
Memoria	500.000 valori rilevati
Display	Display grafico a colori da 240 x 320 pixel

Caratteristica	Valori
Sonda cercafughe	Display ottico (LED) Segnale acustico tramite cicalino
Temperatura stoccaggio batteria	±0...35 °C
Durata carica batteria	Circa 5-6 h
Vita batteria	> 6 h (pompa attiva, temperatura ambiente 20 °C)
Bluetooth® (optional)	Portata < 10 m
Garanzia	Strumento: 48 mesi Sensori LL O2, CO: 48 mesi Sensori NOlow: 12 mesi Altri sensori: 24 mesi Sonda per fumi: 48 mesi Termocoppia: 12 mesi Batteria: 12 mesi
Condizioni di garanzia	Condizioni di garanzia: vedere il sito internet www.testo.com/warranty

4 Descrizione del prodotto

4.1. Strumento di misura

4.1.1. Panoramica

1 Accensione/Spegnimento
2 Interfacce: USB, PS2, infrarossi

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni causato dai raggi infrarossi!

> Non puntare direttamente negli occhi!

3 Raccoglitore per condensa (sul retro)
4 Occhielli di fissaggio per tracolla (a sinistra e a destra)
5 Display
6 Dispositivo di fissaggio magnetico (sul retro)

ATTENZIONE

Magneti potenti possono danneggiare altri strumenti!

> Mantenere una distanza di sicurezza da prodotti che potrebbero essere danneggiati dai magneti (p.es. monitor, computer, pacemaker, carte di credito).

7 Tastiera
8 Coperchio della custodia (sul retro)
9 Uscita gas
10 Ingressi: sonda per fumi, sonda, sonda pressione, alimentatore

4.1.2. Tastiera

Tasto	Funzioni
[⏻]	Accensione/Spegnimento dello strumento di misura
[OK] Esempio	Tasto funzione (arancione, 3x), la relativa funzione viene visualizzata sul display
[▲]	Freccia verso l'alto, aumento del valore
[▼]	Freccia verso il basso, riduzione del valore
[esc]	Indietro, interruzione della funzione
[menu]	Apertura menu principale
[i]	Apertura menu Diagnosi strumento
[stampante]	Invio dei dati alla stampante.

4.1.3. Display

1 Riga di stato (Sfondo grigio scuro):

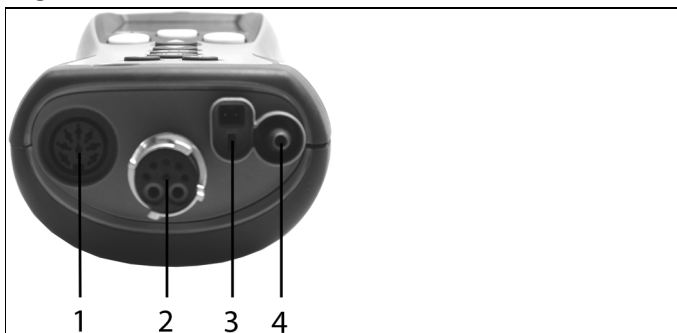
- Simbolo di pericolo ⚠ (solo in caso di errore dello strumento, l'errore viene visualizzato nel menu Diagnosi strumento), altrimenti: nome dello strumento.
- Simbolo (solo se nella memoria temporanea sono presenti dei dati).
- Data e ora.
- Stato Bluetooth®, alimentazione e capacità residua batteria:

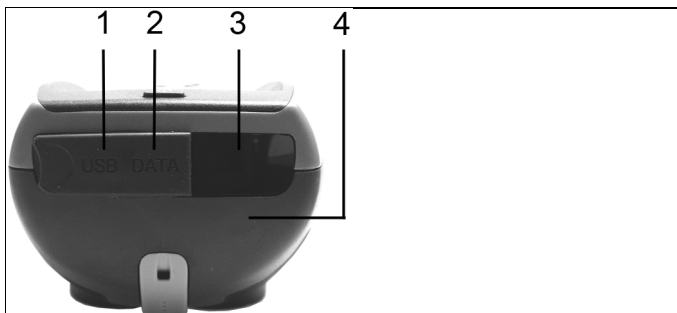
Simbolo	Descrizione
	Simbolo blu = Bluetooth® on, Simbolo grigio = Bluetooth® off
	Alimentazione a batteria Visualizzazione della capacità residua della batteria con colore e livello di riempimento (verde = 5-100 %, rosso = < 5 %)
	Alimentazione a rete Visualizzazione della capacità residua della batteria: vedere sopra

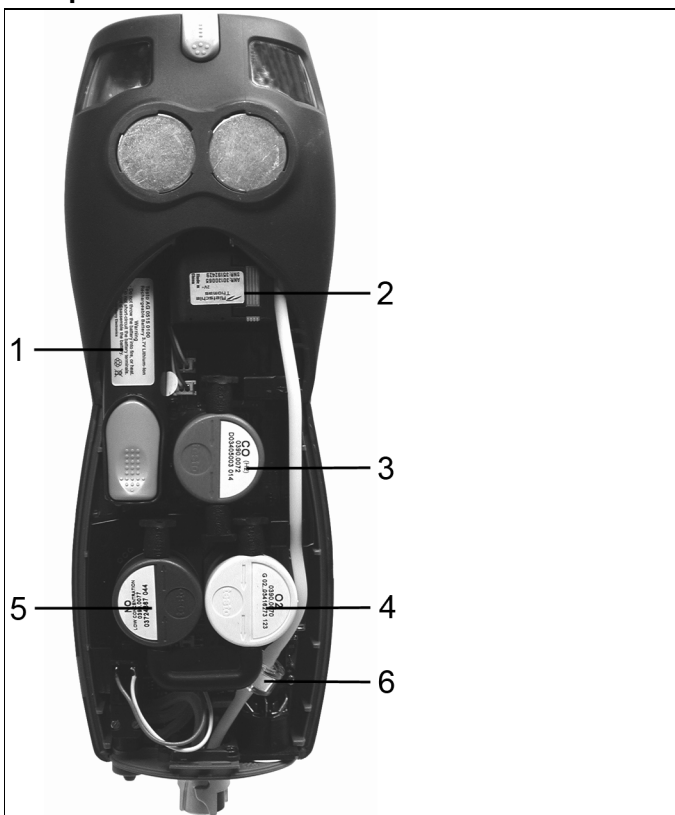
2 Intestazione delle schede: Visualizzazione delle Indirizzo/Locazioni scelte, del Combustibile scelto, del Tipo di misura scelto.

3 Campo di selezione delle funzioni (la funzione selezionata viene visualizzata su sfondo bianco, le funzioni non selezionabili vengono visualizzate in grigio) ovvero visualizzazione dei valori rilevati.

4 Visualizzazione dei tasti funzione.

4.1.4. Ingressi

1 Ingresso sonda
2 Ingresso sonda fumi
3 Ingresso alimentatore
4 Ingresso sonda pressione

4.1.5. Interfacce

1 Interfaccia USB
2 Interfaccia PS2
3 Interfaccia a infrarossi (IrDA)
4 Interfaccia Bluetooth (optional)

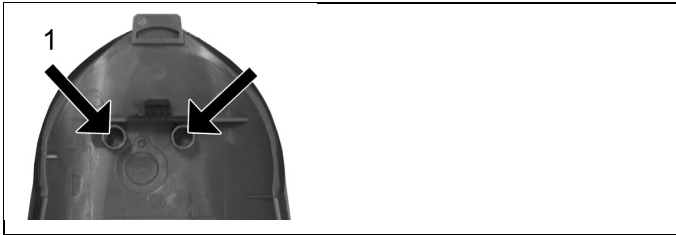
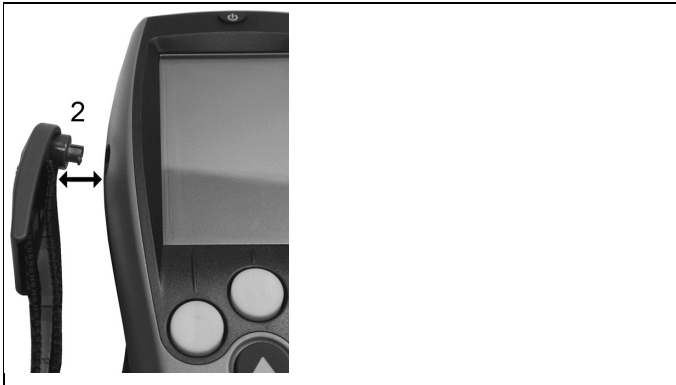
4.1.6. Componenti

1 Batteria
2 Pompa fumi
3 Vano sensore CO o sensore COlow
4 Vano sensore O2
5 Vano sensore NO o sensore NOlow
6 Filtro aggiuntivo

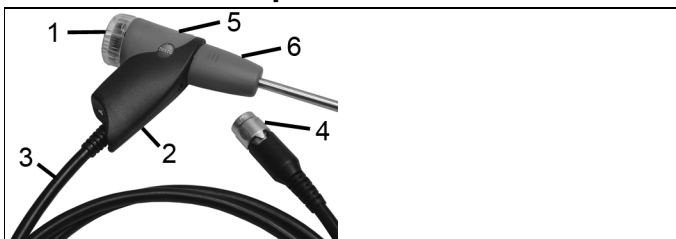
4.1.7. Tracolla (0440 0581)

Per fissare la tracolla:

> Rimuovere i tappini dai lati della custodia esterna.

Fissare i tappini nella parte interna della custodia:

1. Appoggiare lo strumento sul lato del display
2. Afferrare con l'indice e il pollice il coperchio della custodia nei punti segnalati (frecce) e premere delicatamente per sganciarlo.
3. Sollevare il coperchio della custodia e rimuoverlo.

4. Fissare i tappini nelle apposite sedi nella parte interna del coperchio della custodia (1).
5. Richiudere il coperchio della custodia e farlo scattare in sede.

> Posizionare le clip della tracolla negli occhielli di fissaggio sui lati della custodia. Attenzione alla scanalatura della guida: la tracolla deve essere rivolta verso il basso (2).

4.2. Sonda modulare per fumi

1 Camera filtro amovibile con finestra e filtro per particolato
2 Impugnatura della sonda
3 Cavo di connessione
4 Connettore per strumento di misura
5 Sblocco modulo della sonda
6 Modulo della sonda

5 Prima di utilizzare lo strumento

5.1. Messa in funzione

Lo strumento viene consegnato con batteria inserita.

> Prima di utilizzare lo strumento, caricare completamente la batteria. Vedere **Ricarica della batteria** a pagina 24.

*vedere Ricarica della batteria, pagina **24***

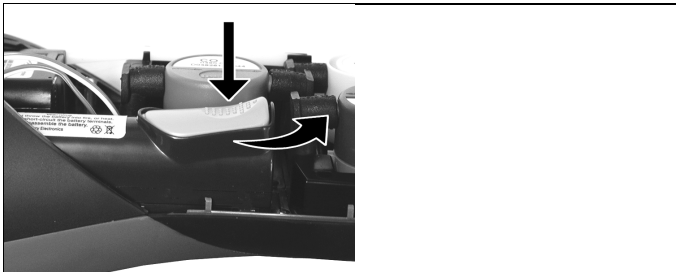
5.2. Presentazione del prodotto

5.2.1. Alimentatore/Batteria

Se l'alimentatore è collegato, provvede automaticamente ad alimentare lo strumento di misura.

5.2.1.1. Sostituzione della batteria

✓ Lo strumento di misura non deve essere collegato alla rete elettrica tramite l'alimentatore. Lo strumento deve essere spento.

Sostituire la batteria entro 3 minuti, per evitare di perdere le impostazioni (p.es. data/ora).

1. Appoggiare lo strumento sul lato del display.
2. Rimuovere il coperchio della custodia: afferrare con l'indice e il pollice nei punti segnalati (frecce), premere delicatamente il coperchio per sganciarlo e rimuoverlo.

3. Aprire il vano batteria: premere il tasto grigio e spostarlo in direzione della freccia.
4. Rimuovere la batteria e inserirne una nuova. Utilizzare solo la batteria testo 0515 0107!
5. Chiudere il vano batteria: premere il tasto grigio e spostarlo in direzione opposta alla freccia sino a a quando la batteria scatta in sede.
6. Richiudere il coperchio della custodia e farlo scattare in sede.

5.2.1.2. Ricarica della batteria

La batteria può essere ricaricata soltanto a una temperatura ambiente di ±0...+35 °C. Se la batteria è completamente scarica, il tempo necessario per la ricarica a temperatura ambiente è di circa 5-6h.

Ricarica nello strumento di misura

1. Collegare il connettore dell'alimentatore al relativo ingresso dello strumento di misura.
2. Collegare la spina dell'alimentatore a una presa elettrica.

- Il processo di ricarica inizia. Lo stato di ricarica viene visualizzato sul display. Il processo di ricarica si arresta automaticamente quando la batteria è completamente carica.

Ricarica nel caricatore esterno (0554 1087)

> Fare riferimento alla documentazione allegata al caricatore esterno.

Cura della batteria

> Non lasciar scaricare completamente la batteria.

> Conservare la batteria solo se carica e a basse temperature, tuttavia non inferiori a 0 °C (migliori condizioni di conservazione: carica al 50-80 % e temperatura ambiente di 10-20 °C; prima del riutilizzo caricare completamente).

> In caso di periodi di conservazione più lunghi, scaricare e ricaricare la batteria ogni 3-4 mesi. Carica di mantenimento non oltre 2 giorni.

5.2.1.3. Alimentazione a rete

1. Collegare il connettore dell'alimentatore al relativo ingresso dello strumento di misura.
2. Collegare la spina dell'alimentatore a una presa elettrica.

- Lo strumento di misura viene alimentato dall'alimentatore.
- Se lo strumento è spento e viene inserita una batteria, il processo di ricarica si avvia automaticamente. L'accensione dello strumento arresta la ricarica della batteria e lo strumento viene alimentato dall'alimentatore.

---

i In caso di misure prolungate con alimentazione elettrica, Testo consiglia l'uso di una sonda della temperatura dell'aria comburente con cavo di collegamento.
Il riscaldamento dello strumento durante l'alimentazione elettrica può influire sulla misura della temperatura dell'aria comburente fatta con una mini-sonda aria ambientale.

5.2.2. Connessione di sonde/sensori

---

i La rilevazione del sensore/sonda all'ingresso sonda fumi viene effettuata costantemente. Le nuove sonde vengono rilevate automaticamente.

Prima di accendere lo strumento, collegare la sonda al relativo ingresso. Dopo la sostituzione della sonda, avviare il rilevamento manuale del sensore: **[Opzioni]** → **Identificazione sensore**.

Connessione di sonde fumi/adattatori per pressione gas/kit per la prova idraulica/adattatori di temperatura

> Introdurre il connettore nell'ingresso sonda fumi e bloccarlo ruotandolo leggermente in senso orario (attacco a baionetta).

---

i Tra lo strumento di misura e la sonda per fumi può essere collegato max. un cavo di prolunga (0554 1201).

Connessione di altre sonde

> Inserire il connettore della sonda nell'apposito ingresso.

5.2.3. Accensione

> Premere [⏻] .

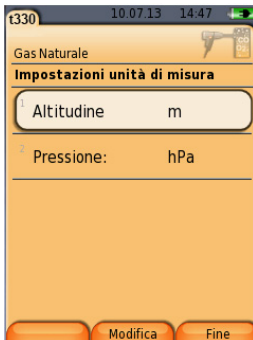
- Viene visualizzata la schermata iniziale (per circa 5 secondi).
- Se l'alimentazione è stata interrotta per un lungo periodo di tempo: si apre il menu Data/Ora.
- I sensori dei gas vengono azzerati.
- Si è verificato un errore di servizio: viene visualizzato il messaggio **Errori**.
- Viene visualizzato il menu **Misure**.

5.2.4. Richiamo della funzione

1. Selezionare la funzione: [▲], [▼].
- La funzione selezionata viene evidenziata.
2. Confermare la selezione: [OK].
- La funzione selezionata viene aperta.

5.2.5. Inserimento dei valori

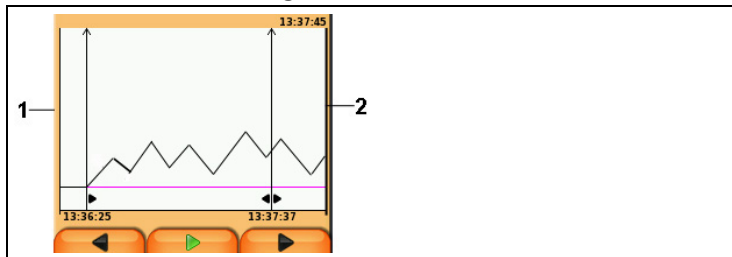
Alcune funzioni richiedono l'inserimento di valori (numeri, unità di misura, caratteri). A seconda della funzione selezionata, tali valori vengono inseriti tramite un apposito campo dati o un editor per l'inserimento dati.

Campo dati

1. Selezionare il valore da modificare (numero, unità di misura): [▲], [▼], [◀], [▶] (a seconda della funzione selezionata).
2. Premere [Modifica].
3. Impostare il valore: [▲], [▼], [◀], [▶] (a seconda della funzione selezionata).
4. Confermare l'inserimento: [OK].
5. Ripetere i passi 1 - 4 se necessario.
6. Memorizzare l'inserimento: [Fine].

Editor per l'inserimento dati

1. Selezionare il valore da modificare (carattere): [▲], [▼], [◀], [▶].

2. Accettare il valore: **[OK]**.
   Opzioni:
   > Per passare da lettera maiuscola a minuscola eviceversa: Selezionare I⟵ ABC⟶&$/ ⟶I : **[▲]**, **[▼]** → **[ABC⟶&$/]**.
   > Per posizionare il cursore nel testo: Selezionare I⟵ ABC⟶&$/ ⟶I : **[▲]**, **[▼]** → **[I⟵]** oppure **[⟶I]**.
   > Per cancellare i caratteri prima o dopo il cursore: selezionare ⟵ Conferma ⟶ : **[▲]**, **[▼]** → **[⟵]** oppure **[⟶]**.
3. Ripetere i passi 1 - 2 se necessario.
4. Memorizzare l'inserimento: selezionare ⟵ Conferma ⟶ : **[▲]**, **[▼]** → **[Conferma]**.

5.2.6. Visualizzazione del grafico

1 Valore corrente
2 Ora finale dell'intervallo di tempo visualizzato.

Il tempo non viene visualizzato se in questo intervallo non è stato rilevato alcun valore di misura.

5.2.7. Stampa/Memorizzazione dei dati

La stampa dei dati avviene attraverso il tasto **[]** o il menu **Opzioni**. La memorizzazione dei dati avviene attraverso il menu **Opzioni**. Il menu **Opzioni**, accessibile con il tasto funzione sinistro, è disponibile all'interno di diversi menu.

Per assegnare al tasto funzione destro la funzione **Salva** o **Stampa**, vedere Assegnazione di una funzione al tasto funzione destro pagina 35 .

È possibile stampare/memorizzare esclusivamente i valori che nella schermata Misure sono stati associati a un campo di visualizzazione.

Quando è in corso un programma di misurazione, i dati possono essere stampati parallelamente alla memorizzazione.

Per poter trasmettere i dati (con l'interfaccia a infrarossi o Bluetooth) a una stampante, la stampante utilizzata deve essere attivata, vedere Attivazione della stampante:, pagina 39.

5.2.8. Copia dei dati (memoria temporanea)

Con l'ausilio della memoria temporanea, i risultati dei diversi tipi di misura possono essere riuniti in un unico protocollo, che potrà poi essere stampato (v. sopra). Il salvataggio dei dati nella memoria temporanea avviene attraverso il menu **Opzioni** e il comando **Copia valori**.

Quando nella memoria temporanea sono presenti dei dati, nella riga di stato viene visualizzato il simbolo .

Se nella memoria temporanea sono presenti dei dati e viene lanciato il comando **Stampa**, vengono sempre stampati.

Per ogni tipo di misura (p.es. **Analisi** o **Tiraggio**) è possibile utilizzare un solo gruppo di dati. La nuova memorizzazione dei dati di un tipo di misura sovrascrive i dati precedenti. Se viene modificata la locazione di misura o il combustibile, la memoria temporanea viene cancellata.

5.2.9. Conferma di un messaggio di errore

In caso di errore, appare un messaggio di notifica sul display.

Per confermare un messaggio di errore: **[OK]**.

Gli errori che si sono verificati e che non sono ancora stati eliminati vengono visualizzati da un simbolo di pericolo nell'intestazione ().

I messaggi di errore non ancora eliminati sono visualizzabili nel menu **Errori**, vedere **Diagnosi dello strumento**, pagina 33.

5.2.10. Spegnimento

Le misure non memorizzate vengono perse al momento dello spegnimento dello strumento.

> Premere **[⏻]**.

- Eventualmente: la pompa si avvia e i sensori vengono raffreddati fino al raggiungimento delle soglie di spegnimento (O2 > 20 %, altri parametri < 50 ppm). La massima durata dei raffreddamento è di 3 min.
- Lo strumento di misura si spegne.

5.3. Indirizzo / Impianto

Tutti i valori di misura possono essere memorizzati nella locazione di misura momentaneamente attiva. I valori di misura non salvati vengono persi quando si spegne lo strumento.

L'indirizzo e il punto di misura possono essere creati, modificati, copiati e attivati. L'indirizzo e il punto di misura (inclusi i protocolli) possono essere cancellati

Per richiamare la funzione:

> **[ ]** → **Indirizzo/Impianto** → **[OK]**.

Esistono diverse opzioni per accedere all'indirizzo.

1. Modificare le impostazioni di ricerca: **[Modifica]**.
2. Selezionare le impostazioni di ricerca: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.

   Possibili impostazioni:

   - **Mostra tutti**: vengono visualizzate tutte le Indirizzo/Impianto.
   - **Cerca**: specificando una chiave di ricerca, vengono visualizzate solo le Indirizzo/Impianto che corrispondono alla chiave specificata.
   - **Filtro**: è possibile selezionare una singola lettera o cifra. Vengono visualizzati tutti i dati che iniziano con la relativa lettera/cifra.

Con la funzione Filtro è determinante la lettera iniziale (che può essere una sola), mentre con la funzione Cerca è possibile cercare anche una sequenza di più lettere nel nome dell'indirizzo!

3. Effettuare la ricerca in base alle impostazioni: **[Cerca]**

Per mostrare tutti

1. Selezionare l'indirizzo: **[▲], [▼].**
2. Visualizzare i dettagli: **[Dettagli]**.
3. Attivare una locazione di misura: selezionare la locazione → **[OK].**

- La locazione di misura viene attivata.

> Aprire il menu Misure: premere nuovamente **[OK]** .

Per effettuare una ricerca

1. Modificare il criterio di ricerca: **[▶]** → **[Modifica]**.
2. Selezionare il criterio di ricerca: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
   Opzioni selezionabili:
   - **Persona riferimento**
   - **Indirizzo**
   - **Città**
   - **Codice postale (CAP)**
   - **Via**

- Il criterio selezionato viene visualizzato.

3. Accedere al campo per l'inserimento della chiave di ricerca: **[▶] oppure [▼]**

> Inserire la chiave di ricerca → **[Fine]**

ℹ Il carattere speciale * non può essere utilizzato come carattere jolly.

Filtro

1. Modificare il criterio di ricerca: **[▶]** → **[Modifica]**.
2. Selezionare il criterio di ricerca: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
   Opzioni selezionabili:
   - **Persona riferimento**
   - **Indirizzo**
   - **Città**
   - **Codice postale (CAP)**
   - **Via**

- Il criterio selezionato viene visualizzato.

3. Attivare la scheda: **[▼]**
4. Selezionare la scheda desiderata. **[▲]**, **[▼]** e in parte **[◀]**, **[▶]** → **[Filtro]**.

- Viene visualizzato il risultato della ricerca in base alla relativa lettera o cifra.

Creare una nuova locazione di misura**:**

Un punto di misura viene sempre creato all'interno di un indirizzo.

1. Selezionare l'indirizzo nel quale deve essere creato il punto di misura.
2. **[Opzioni]** → **Nuova impianto** → **[OK]**.
3. Inserire i valori o effettuare le impostazioni.
4. Concludere l'inserimento: **[Fine]**.

Altre opzioni per le locazioni:

> **[Opzioni]** → **Modifica impianto**: per modificare una impianto esistente.

> **[Opzioni]** → **Copia impianto**: per copiare una impianto esistente nella stessa l'indirizzo.

> **[Opzioni]** → **Elimina impianto**: per eliminare una impianto esistente.

Creare un nuovo indirizzo**:**

1. **[Opzioni]** → **Nuovo indirizzo** → **[OK]**.
2. Inserire i valori o effettuare le impostazioni.
3. Concludere l'inserimento: **[Fine]**.

Altre opzioni Indirizzo:

- **Modifica indirizzo**: per modificare una indirizzo esistente.
- **Copia indirizzo**: per copiare una indirizzo esistente
- **Elimina indirizzo**: per eliminare una indirizzo esistente, incluse le locazioni contenute al suo interno.
- **Elimina tutte le indirizzi**: per eliminare tutti gli indirizzi esistenti, inclusi i punti di misura contenuti al loro interno.

5.4. Protocolli

Richiamo della funzione:

> [ ] → **Protocolli** → **[OK]**.

Esistono diverse possibilità di ricerca per trovare i protocolli, vedere Indirizzo / Impianto, pagina **30**.

Visualizzazione del protocollo:

1. Selezionare il protocollo desiderato.desiderato.
2. **[Dati]**.

Opzioni:

> **[Opzioni]** → **Mostra grafico**: per visualizzare in forma grafica i dati memorizzati.

> **[Opzioni]** → **Stampa dati**: per trasmettere i dati del protocollo selezionato a una stampante.

> **[Opzioni]** → **Cancella protocollo**: per cancellare il protocollo selezionato.

> **[Opzioni]** → **Numero di linee**: per modificare il numero dei valori visualizzati su ciascuna pagina del display.

> **[Opzioni]** → **Cancella tutti protocolli**: per cancellare tutti i protocolli memorizzati di una locazione di misura.

5.5. Diagnosi dello strumento

Vengono visualizzati i principali valori operativi e dati relativi allo strumento. È possibile eseguire una verifica del percorso dei gas (testo 330-2 LL), così come visualizzare lo stato dei sensori e gli errori dello strumento non ancora eliminati.

Richiamo della funzione:

> [ ] → **Diagnosi strumento** → **[OK]**.

oppure

>**[i]**.

Eseguire una verifica del percorso dei gas (testo 330-2 LL)

1. **Verifica percorso gas** → **[OK]**
2. Posizionare il cappuccio nero sul puntale della sonda fumi.

- Viene visualizzata la portata della pompa. Se la portata è < 0,02 l/min, non ci sono perdite nel percorso dei gas.

3. Terminare la verifica: **[OK]**.

Visualizzare gli errori di servizio:

> **Errori** → **[OK]**.

- Vengono visualizzati gli errori non eliminati.
  > Mostra prossimo/precedente errore: **[▲]**, **[▼]**.

Visualizzare la diagnosi sensori:

1. **Diagnosi sensori** → **[OK]**.
2. Selezionare il sensore: **[▲]**, **[▼]**.

- Lo stato del sensore viene visualizzato con l'ausilio di un semaforo.

Un sensore può rilassarsi. Di conseguenza, è possibile che lo stato del sensore passi da giallo a verde o da rosso a giallo.

Visualizzare le informazioni dello strumento:

> **Informazioni strumento** → **[OK]**.

- Vengono visualizzate le informazioni.

6 Utilizzare il prodotto

6.1. Modifica delle impostazioni

6.1.1. Assegnazione di una funzione al tasto funzione destro

Al tasto funzione destro può essere assegnata una delle funzioni contenute nel menu **Opzioni**. Il menu **Opzioni**, accessibile con il tasto funzione sinistro, è disponibile all'interno di diversi menu. L'assegnazione è valida esclusivamente per il menu o la funzione momentaneamente aperti.

✓ È stato aperto un menu o una funzione, nella quale nel tasto funzione sinistro viene visualizzato il menu **Opzioni**.

1. Premere **[Opzioni]**.
2. Selezionare l'opzione: **[▲]**, **[▼]**.

A seconda del menu o della funzione dai quali è stato aperto il menu **Opzioni**, possono essere selezionate diverse funzioni.

3. Per assegnare al tasto funzione destro la funzione desiderata: premere **[Tasto Config.]**.

6.1.2. Impostazioni dello strumento

ℹ Si presuppone la conoscenza dei contenuti del capitolo **Primi passi** (vedere **Prima di utilizzare lo strumento**, pagina 23).

Richiamare la funzione:

> **[****]** → **Impostazioni strumento**.

vedere Prima di utilizzare lo strumento, pagina ***23***

6.1.2.1. Configurazione display

È possibile impostare i parametri/unità di misura e la rappresentazione grafica del display (numero dei valori rilevati per schermata).

Le impostazioni valgono solo per il tipo di misura momentaneamente selezionato e indicato dal simbolo nel campo Info.

Panoramica dei parametri e delle unità di misura impostabili (la selezione disponibile dipende dal tipo di misura selezionato):

Display	Parametro
TF	Temperatura fumi
TA	Temperatura aria comburente
TL	Temperatura strumento
Pompa	Portata pompa
O2	Ossigeno
CO2	Anidride carbonica
qA+	Perdita calore sensibile in considerazione della fascia di potere calorifico
η+	Rendimento in considerazione della fascia di potere calorifico
CO	Monossido di carbonio
uCO	Monossido di carbonio non diluito
NO	Monossido di azoto
NOx	Ossidi di azoto
λ	Indice d'aria
COamb	Monossido di carbonio ambiente
CO2 a	Anidride carbonica ambiente
TirEst	Tiraggio esterno (sonda per tiraggio UNI10845)
ΔP-Est	Pressione differenziale esterna (sonda per tiraggio UNI10845)
O2 riferi-mento	Ossigeno di riferimento
qA+	Perdita calore sensibile senza considerare la fascia di potere calorifico
Qs	Rendimento
tdp/a	Temperatura punto di rugiada fumi

Richiamo della funzione:

> [ ] → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Configurazione display** → **[OK]**

Per modificare il parametro/unità di una linea**:**

1. Selezionare la riga nella quale deve essere posizionato il parametro di misura selezionato: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**
2. Selezionare il parametro: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**
3. Selezionare l'unità: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**

4. Memorizzare le modifiche: **[OK]**
- Il parametro di misura si trova ora nella posizione selezionata del display.

Opzioni:

> **[Opzioni]** → **Numero di linee**: per modificare il numero dei valori visualizzati su ciascuna pagina del display.

> **[Opzioni]** → **Linea vuota**: per inserire una riga vuota davanti a quella selezionata.

> **[Opzioni]** → **Cancella linea**: per cancellare la linea selezionata.

> **[Opzioni]** → **Impostazioni di fabbrica**: Per ripristinare le impostazioni di fabbrica.

6.1.2.2. Limiti di allarme

Per alcuni parametri è possibile impostare un limite di allarme. Quando viene superato un limite di allarme, viene attivato un segnale di allarme acustico.

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Limiti allarme** → **[OK]**.

Attivazione/Disattivazione del segnale di allarme, modifica dei limiti di allarme:

1. Selezionare la funzione o il valore: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
2. Impostare il parametro: **[▲]**, **[▼]** e in parte **[◄]**, **[►]**→ **[OK]**.
3. Memorizzare le modifiche: **[Fine]**.

> Per ripristinare il valore evidenziato alle impostazioni di fabbrica: **[Standard]**.

6.1.2.3. Unità di misura

È possibile impostare le unità di misura per i parametri utilizzati nel menu di configurazione.

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Unità di misura** → **[OK]**.

Unità di misura impostabili

Parametro	Unità di misura
Altitudine	m, ft
Pressione	mbar, hPa

1. Selezionare la linea: **[▲]**, **[▼]**→ **[Modifica]**.
2. Selezionare l'unità da modificare: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
3. Confermare l'inserimento: **[Fine]**.

6.1.2.4. Data/Ora

È possibile impostare la data, il formato dell'ora e l'ora.

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Data/ora** → **[OK]**.

Impostazione di data e ora:

1. Selezionare il parametro: **[◀]**, **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
2. Impostare il parametro: **[▲]**, **[▼]** e in parte **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
3. Memorizzare le modifiche: **[Salva]**.

6.1.2.5. Gestione dell'energia

È possibile impostare uno spegnimento automatico dello strumento (Autospegnimento) e una disattivazione dell'illuminazione del display durante l'alimentazione a batteria.

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Gestione energia** → **[OK]**.

Impostazione:

1. Selezionare la funzione o il valore: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
2. Impostare il parametro: **[▲]**, **[▼]** e in parte **[◀]**, **[▶]**→ **[OK]**.
3. Memorizzare le modifiche: **[Fine]**.

6.1.2.6. Luminosità del display

È possibile impostare la luminosità del display.

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Luminosità display** → **[OK]**.

Impostazione:

> Impostare il valore: **[◀]**, **[▶]**→ **[OK]**.

6.1.2.7. Stampante

È possibile impostare l'intestazione (linee 1-3) e il piè di pagina per la stampante. La stampante da utilizzare può essere attivata.

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Impostazioni stampante** → **[OK]**.

Attivazione della stampante:

La stampante 0554 0543 può solo essere selezionata se l'interfaccia Bluetooth® è stata attivata, vedere Bluetooth®, pagina 39.

1. **Tipo stampante** → **[OK]**.
2. Selezionare la stampante: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
- La stampante viene attivata e si apre il menu **Impostazioni stampante**.

Impostazione del testo stampato:

1. **Dati stampante** → **[OK]**.
2. Selezionare la funzione: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
3. Inserire i valori → **[Conferma]**.
4. Memorizzare l'inserimento: **[Fine]**.

*vedere Bluetooth®, pagina **39***

6.1.2.8. Bluetooth®

Il menu è accessibile solo se lo strumento dispone dell'opzione Bluetooth. Il modulo Bluetooth può essere attivato/disattivato.

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Bluetooth** → **[Modifica]**.

Impostazione:

> Impostare il parametro → **[OK]**.

6.1.2.9. Lingua

È possibile impostare la lingua dei menu. Il numero delle lingue disponibili dipende dalla versione paese attivata, vedere Versione paese, pagina 40.

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Lingua** → **[OK]**.

Attivazione della lingua:

> Selezionare la lingua → **[OK]**.

*vedere Versione paese, pagina **40***

6.1.2.10. Versione paese

Modificando la versione paese, variano le basi di calcolo e quindi i valori visualizzati, i combustibili, i parametri dei combustibili e le formule di calcolo.

La selezione della versione paese influisce sulle lingue dei menu.

Per maggiori informazioni su tabella degli abbinamenti, basi di calcolo e versioni paese vedere www.testo.com/download-center (necessaria la registrazione).

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Versione paese** → **[OK]**.

Questa azione può essere protetta da una password. L'impostazione di una password avviene nel menu **Protezione password**, vedere Protezione tramite password, pagina 41.

Eventualmente:

> Inserire la password: **[Enter]** → Specificare la password → **[Conferma]** → **[OK]**.

Impostazione della versione paese:

1. Selezionare la versione paese: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
2. Per confermare la domanda di sicurezza: **Sì** → **[OK]**

- Lo strumento viene riavviato.

*vedere Protezione tramite password, pagina **41***

6.1.2.11. Protezione tramite password

La protezione tramite password vale solo per le funzioni contrassegnate dai seguenti simboli: o .

È possibile attivare/disattivare la password e modificarla.

Per disattivare la password, impostarla a **0000** (impostazione di fabbrica).

Richiamo della funzione:

> [] → **Impostazioni strumento** → **[OK]** → **Protezione password** → **[OK]**.

Eventualmente:

> Inserire la password attuale:
> **[Enter]** → Specificare la password → **[Conferma]** → **[OK]**.

Modifica della password:

1. **[Modifica]**.
2. Inserire la nuova password → **[Conferma]** .
3. **[Modifica]**.
4. Confermare la nuova password → **[Conferma]** .
5. Memorizzare le modifiche: **[Fine]**.

6.1.3. Impostazioni sensori

6.1.3.1. Coefficiente NO_2

È possibile impostare il coefficiente NO2.

L'impostazione del coefficiente NO2 può essere protetta tramite password, vedere Protezione tramite password, pagina 41.

Richiamo della funzione:

> [] → **Impostazioni sensori** → **Coeff. NO2** → **[Modifica]**.

Eventualmente:

> Inserire la password: **[Enter]** → Specificare la password → **[Conferma]** → **[OK]**.

Impostazione del coefficiente NO_2:

> Impostare il valore → **[OK]**.

6.1.3.2. O_2 riferimento

È possibile modificare il valore di riferimento per O2.

L'impostazione del valore di riferimento per O2 può essere protetta tramite password, vedere Protezione tramite password, pagina 41.

Richiamo della funzione:

> **[]** → **Impostazioni sensori** → **O2 riferimento** → **[Modifica]**.

Eventualmente:

> Inserire la password: **[Enter]** → Specificare la password → **[Conferma]** → **[OK]**.

Impostazione del valore di riferimento per O_2:

> Impostare il valore → **[OK]**.

6.1.3.3. Protezione dei sensori

E' possibile impostare delle soglie di protezione contro il sovraccarico dei sensori. La disattivazione di protezione è disponibile per i seguenti sensori: CO, NO.

Al superamento della soglia, si attiva la protezione del sensore:

- testo 330-1 LL: spegnimento.
- testo 330-2 LL: diluizione; in caso di nuovo superamento: spegnimento.

Per disattivare la protezione dei sensori, le soglie devono essere impostate a 0 ppm.

Richiamo della funzione:

> **[]** → **Impostazioni sensori** → **Protezione sensori** → **[OK]**.

Impostazione delle soglie di protezione dei sensori:

1. Selezionare il parametro: **[Modifica]**.
2. Impostare il valore → **[OK]**.
3. Memorizzare le modifiche: **[Fine]**.

6.1.3.4. Ricalibrazione/Taratura

I sensori CO e NO possono essere ricalibrati e tarati.
Per effettuare la ricalibrazione/taratura, testo consiglia l'impiego dell'adattatore per la taratura 0554 1205.

Se compaiono letture palesemente poco realistiche, sarà necessario controllare e ricalibrare nuovamente i sensori.

Affidatevi a un centro assistenza testo per le operazioni di controllo/ricalibrazione.

La ricalibrazione con basse concentrazioni di gas può comportare variazioni nella precisione negli alti campi di misura.

Richiamo della funzione:

> [] → **Impostazioni sensori** → **Ricalibrazione** → **[OK]**.

Eventualmente:

> Inserire la password: **[Enter]** → Specificare la password → **[Conferma]** → **[OK]**.

- Azzeramento gas (30 s).

Come effettuare la ricalibrazione/taratura:

PERICOLO

Gas tossici

Pericolo di avvelenamento!

> Osservare le norme di sicurezza/prevenzione incidenti durante l'impiego del gas di prova.

> Utilizzare i gas di prova solo in ambienti sufficientemente ventilati.

1. Collegare l'adattatore per la taratura all'ingresso della sonda fumi.
2. Selezionare il parametro: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
3. **[Modifica]** → Inserire la concentrazione del gas di prova (valore nominale).
4. Collegare il cavo di connessione della bombola del gas di prova all'adattatore per la taratura.
5. Alimentare il sensore con gas di prova.

6. Avviare la ricalibrazione: **[Avvio]**.
7. Confermare il valore nominale non appena il valore effettivo si stabilizza (taratura): **[OK]**.
   -oppure-
   Interrompere (annullare la taratura): **[esc]**.
8. Memorizzare le modifiche: **[Fine]**.

6.1.4. Combustibili

È possibile selezionare il combustibile, così come i relativi coefficienti e valori limite.

Oltre a quelli già preconfigurati, è possibile impostare 10 ulteriori combustibili personalizzati. Per i parametri dei combustibili (Fuel parameter), vedere www.testo.com/download-center (necessaria la registrazione).

Per garantire la precisione dello strumento, è necessario selezionare e configurare il combustibile corretto.

La visualizzazione corretta dei risultati è garantita esclusivamente se le soglie per la fascia ideale della relativa misurazione sono state correttamente impostate.

Le soglie preimpostate sono valori tipici per il tipo di impianto e il combustibile selezionati.

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Combustibili** → **[OK]**.

Attivazione dei combustibili:

> Selezionare il combustibile → **[OK]**.

- Il combustibile viene attivato e si apre il menu principale.

Impostazione del coefficiente:

1. Selezionare il combustibile → **[Coeff.]**.
2. Selezionare il coefficiente: **[Modifica]**.

Eventualmente:

> Inserire la password: **[Enter]** → Specificare la password → **[Conferma]** → **[OK]**.

3. Impostare i valori → **[OK]**.
4. Memorizzare le modifiche: **[Fine]**.

Impostazione dei valori limite:

1. Selezionare il valore limite → **[Modifica]**.
2. Impostare i valori → **[OK]**.
3. Memorizzare le modifiche: **[Fine]**.

6.1.5. Programmi

È possibile configurare e abilitare cinque programmi per diversi tipi di misura. Questi programmi servono per la memorizzazione e la rappresentazione delle sequenze di misurazione. Al termine del rilevamento, i valori di un programma vengono automaticamente salvati in un protocollo.

Nello strumento è possibile abilitare un solo programma alla volta.

Richiamo della funzione:

> [ ] → **Programmi** → **[OK]**.

Abilitazione/Disabilitazione dei programmi:

> Selezionare il programma: **[▲]**, **[▼]** → **[Abilita]** o **[Disabilita]**.

- Il caso di abilitazione di un programma: il programma viene abilitato e il tipo di misura abbinato al programma selezionato si apre.

Configurazione del programma:

La frequenza di rilevamento è pari a 1s e non può essere modificata.

Un programma abilitato non può essere configurato.

1. Selezionare un programma: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
2. Selezionare i parametri Nome programma, Tipo di misura, Fase misura: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
3. Regolare il parametro o specificare i valori: **[▲]**, **[▼]** e in parte **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
4. Memorizzare le modifiche: **[Fine]**.

6.2. Esecuzione di misurazioni

6.2.1. Preparazione delle misure

Si presuppone la conoscenza dei contenuti del capitolo **Primi passi** (vedere Prima di utilizzare lo strumento, pagina 23).

6.2.1.1. Fasi di azzeramento

Misurazione della temperatura dell'aria comburente (TA)

Se non sono collegate sonde per la temperatura dell'aria comburente, la temperatura misurata dalla termocoppia della sonda fumi durante l'azzeramento viene utilizzata come temperatura dell'aria comburente. Tutti i relativi parametri sono calcolati secondo questo valore. Questo metodo di misura della temperatura dell'aria comburente è sufficiente per gli impianti di riscaldamento dipendenti dall'aria ambiente. Tuttavia, durante la fase di azzeramento, la sonda fumi deve essere vicino alla presa d'aria esterna del bruciatore!

Se la sonda per la temperatura dell'aria comburente è collegata, questo valore verrà misurato in modo continuo.

Azzeramento gas

Ogni qualvolta che viene acceso lo strumento, si apre automaticamente il menu Misure e i sensori dei gas vengono azzerati.

testo 330-1 LL: durante la fase di azzeramento, la sonda fumi deve essere posizionata all'aria aperta!

testo 330-2 LL: la sonda fumi può trovarsi nel condotto dei gas combusti anche durante la fase di azzeramento, se è collegata una sonda separata TA.

Azzeramento tiraggio/pressione

I sensori di pressione vengono azzerati quando si richiama una funzione per la misura della pressione.

testo 330-1 LL: durante la fase di azzeramento, la sonda fumi deve essere posizionata all'aria aperta/lo strumento non deve essere pressurizzato!

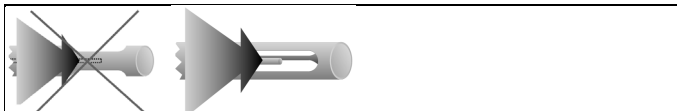
testo 330-2 LL: la sonda fumi può trovarsi nel condotto dei gas combusti anche durante la fase di azzeramento, se è collegata una sonda separata TA. L'ingresso sonda pressione dello strumento deve essere libero (cioè non pressurizzato, non chiuso).

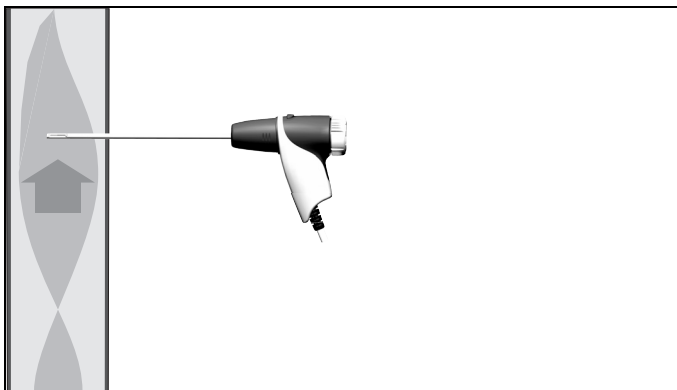
6.2.1.2. Utilizzo della sonda modulare per gas combusti

Controllo della termocoppia

La termocoppia della sonda fumi non deve poggiare sul cappuccio di protezione della sonda.

> Controllare prima dell'uso. Se necessario, piegare all'indietro la termocoppia.

Allineamento della sonda per gas combusti

I gas combusti devono poter scorrere liberamente attraverso la termocoppia.

> Allineare la sonda, girandola se necessario.

Il puntale della sonda deve trovarsi al centro del flusso dei fumi.

> Allineare la sonda fumi in modo che il puntale si trovi al centro del flusso (area di massima temperatura dei gas combusti). Per facilitare l'utente, sul display viene visualizzata la temperatura momentanea con una barra di colore verde. Il contrassegno rosso indica la massima temperatura misurata durante la ricerca del centro flusso. Se compare il simbolo, significa che la temperatura si trova al di fuori della fascia di misura della sonda per fumi.

Il valore di misura del contrassegno rosso e il simbolo possono essere annullati solo riavviando il menu Analisi.

6.2.1.3. Configurazione del display per la lettura

Sul display, sui protocolli di misura salvati e sui protocolli di stampa appaiono solo i parametri e le unità che sono stati attivati nella configurazione del display.

> Prima di effettuare l'analisi, configurare il display in modo che i necessari parametri e le necessarie unità siano attivati, vedere Configurazione display, pagina 35.

6.2.1.4. Impostazione della locazione di misura e del combustibile

Prima di effettuare una misurazione, è necessario selezionare correttamente sia la locazione di misura che il combustibile, vedere Indirizzo / Impianto, pagina 30 e Combustibili, pagina 44.

6.2.2. Analisi dei fumi

Per ottenere risultati utilizzabili, l'analisi dei fumi dovrebbe durare circa 3 min e lo strumento visualizzare valori stabili.

Richiamo della funzione:

1. [ ] → **Misure** → **[OK]** → **Analisi** → **[OK]**.
2. Selezionare il combustibile → **[OK]**.

Come effettuare la misurazione:

1. Avviare la misurazione: [ ].

Se non è ancora stata effettuata una misurazione separata del CO non diluito, questo parametro viene rilevato con l'ausilio dei valori rilevati dalla sonda per fumi e costantemente aggiornato.

Se è già stata effettuata una misurazione separata del CO non diluito, viene copiato il valore rilevato in tale occasione, che non può più essere modificato.

- Vengono visualizzati i valori rilevati.

> **[Opzioni]** → **Misura Tiraggio Start/Stop**

L'opzione Misura del tiraggio è disponibile solo se nella configurazione display è attivato il parametro **Tirag.**

- Azzeramento della misura tiraggio
- La misura del tiraggio si avvia automaticamente

> Per congelare il valore del tiraggio visualizzato: **[Stop Tir.]**

- La misura si arresta automaticamente.
- I valori di misura vengono visualizzati e automaticamente salvati in un protocollo.

Optional

Riavviare la misura del tiraggio: **[Start Tir.]**

2. Terminare la misurazione: **[ ]**.

Opzioni

> **[Opzioni]** → **Copia valori**: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni]** → **Cancella valori**: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni]** → **Salva**: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> **[Opzioni]** → **Mostra grafico**: per visualizzare i valori rilevati in un diagramma a linee.

> **[Opzioni]** → **Configura grafico**: i parametri da visualizzare (max. 4) possono essere attivati ( ) o disattivati ( ).

> **[Opzioni]** → **Misura Tiraggio Start/Stop**: si apre la schermata Misura e la misura del tiraggio può essere effettuata.

> **[Opzioni]** → **Matrice analisi**: per visualizzare i valori rilevati in una matrice analisi, vedere in basso.

> **[Opzioni]** → **Numero di linee**: per modificare il numero dei valori visualizzati su ciascuna schermata.

> **[Opzioni]** → **Carica i valori di 315-3:** I valori ambiente CO/CO_2 misurati con lo strumento testo 315-3 possono essere caricati nello strumento testo 330. Il trasferimento dei dati avviene tramite Bluetooth® o l'interfaccia IrDa.

Per il trasferimento dei dati tramite Bluetooth®, entrambi gli strumenti testo 315 - 3 e testo 330 - 2 devono disporre di questa funzionalità, altrimenti il trasferimento avviene tramite l'interfaccia IrDa.

✓ È stata effettuata un'analisi con lo strumento testo 315-3.

✓ Lo strumento testo 330-2 è stato acceso..

✓ È stato attivato il trasferimento dei dati nello strumento testo 315-3.

✓ Lo strumento carica i dati trasmessi dallo strumento testo 315-3 e li visualizza in ppm COamb e ppm CO2amb.

> **[Opzioni]** → **Azzeramento sensori fumi**: per azzerare i sensori dei fumi.

> **[Opzioni]** → **Configurazione display** (la funzione non è disponibile durante una misurazione): si apre il menu Configurazione display.

Visualizzazione della matrice di analisi

La funzione è disponibile solo se nella configurazione display è attivato il parametro **CO**.

Richiamo della funzione:

✓ La funzione Analisi è aperta.

> **[Opzioni]** → **Matrice analisi**.

Opzioni

> **[Opzioni]** → **Copia valori**: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni] → Cancella valori**: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni]** → **Salva**: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> **[Opzioni]** → **Mostra grafico**: per visualizzare i valori rilevati in un diagramma a linee.

> **[Opzioni]** → **Visualizza valori numerici**: per visualizzare i dati in cifre.

> **[Opzioni]** → **Tipo caldaia**: (la funzione non è disponibile durante una misurazione): per impostare il tipo di caldaia, ovvero il campo ideale (verde) della matrice di analisi sulla scorta dei limiti preconfigurati per ciascuna caldaia.

> **[Opzioni]** → **Reset grafico**: per cancellare i valori grafici visualizzati.

> [Opzioni] → Impostazione limiti: (la funzione non è disponibile durante una misurazione): specificare i valori limiti per configurare il campo ideale (verde) della matrice di analisi.
> [Opzioni] → CO + O2 oppure CO + CO2: per selezionare il parametro da inserire nell'asse x della matrice (O2 oppure CO2).
> [Opzioni] → Configurazione display (la funzione non è disponibile durante una misurazione): per aprire il menu Configurazione display.

6.2.3. Misura del tiraggio

Richiamo della funzione:

✓ La sonda cercafughe deve essere collegata.

1. [ ] → Misure → [OK] → Tiraggio → [OK].

Come effettuare la misurazione:

L'ingresso sonda pressione dello strumento deve essere libero (cioè non pressurizzato, non chiuso).

La misurazione non deve durare più di 5 min., perché in caso di deriva del sensore i valori rilevati potrebbero risultare fuori tolleranza.

1. Avviare la misurazione: [ ].
- Azzeramento tiraggio .
2. Posizionare la sonda fumi nel punto più caldo (area di massima temperatura dei gas combusti).
   Il display che mostra la massima temperatura fumi misurata (TF max) aiuta nelle operazioni di posizionamento della sonda.
- Viene visualizzato il valore rilevato.
3. Terminare la misurazione [ ].

Opzioni:

> [Opzioni] → Copia valori: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.
> [Opzioni] → Cancella valori: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.
> [Opzioni] → Salva: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.
> [Opzioni] → Mostra grafico: per visualizzare i valori rilevati in un diagramma a linee.

> [Opzioni] → Configura grafico: i parametri da visualizzare (max. 4) possono essere attivati () o disattivati ().
> [Opzioni] → Configurazione display (la funzione non è disponibile durante una misurazione): si apre il menu Configurazione display.

6.2.4. Sonda per tiraggio conforme UNI10845

Con la sonda per tiraggio conforme UNI 10845 (0638 0330) è possibile effettuare le seguenti misurazioni:

- **Tiraggio sonda esterna**
- **ΔP Est.-Misura singola**
- **Programma E-Delta**
- **Misura 4-Pa** (disponibile solo se la versione Paese è impostato su **Germania, Repubblica Ceca, Croazia, Italia**)
- **Verifica riscaldamento** (disponibile solo se la versione Paese è impostato su **Germania, Repubblica Ceca, Croazia, Italia**)

Vedi anche il manuale della sonda per il tiraggio conforme UNI 10845.

6.2.5. CO non diluito

Richiamo della funzione:

✓ La sonda multiforo (0554 5762) deve essere collegata.

> [ ] → Misure → [OK] → CO non diluito → [OK].

Come effettuare la misurazione:

1. Avviare la misurazione: [ ].
- Viene visualizzato il valore rilevato.
2. Terminare la misurazione: [ ].

Opzioni:

> [Opzioni] → Copia valori: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.
> [Opzioni] → Cancella valori: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.
> [Opzioni] → Salva: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.
> [Opzioni] → Mostra grafico: per visualizzare i valori rilevati in un diagramma a linee.

6.2.6. Fumosità/Temperatura di mandata

Richiamo della funzione:

> [ ] → Misure → [OK] → Fumosità/T.mand → [OK].

I parametri Fumosità e Derivato olio sono disponibili solo con gasolio.

Determinazione del N° pompa di fumosità/Fumosità /Derivato olio con la pompa di fumosità e inserimento manuale:

1. Selezionare il parametro → [Modifica].
2. Inserire i dati o i valori → [Conferma] oppure [OK].

Determinazione del N° pompa di fumosità/Fumosità /Derivato olio con lo strumento testo 308 e copia via connessione radio:

- Lo strumento testo 308 deve trovarsi in modalità trasferimento dati (il simbolo Data è illuminato).

> [Opzioni] → t308.

- I dati rilevati con lo strumento di misura della fumosità vengono trasferiti allo strumento testo 330.

Inserimento della temperatura di mandata:

> Temp. di mandata → [Modifica] → Inserire il valore → [OK].

Opzioni:

> [Opzioni] → Copia valori: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> [Opzioni] → Cancella valori: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> [Opzioni] → Salva: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> [Opzioni] → Reset valori: per cancellare i valori specificati.

6.2.7. Pressione differenziale

PERICOLO

Miscela di gas pericolosa

Pericolo di esplosione!

> Assicurarsi che non ci siano perdite tra il punto di campionamento e lo strumento di misura.

> Durante la misurazione non fumare né utilizzare fiamme libere.

La misurazione non deve durare più di 5 min., perché in caso di deriva del sensore i valori rilevati potrebbero risultare fuori tolleranza.

✓ Il kit per la pressione gas (0554 1203) deve essere collegato.

Richiamo della funzione:

> [] → **Misure** → **[OK]** → **Pressione differenziale** → **[OK]**.

Come effettuare la misurazione:

✓ All'inizio dell'analisi, non deve essere applicata alcuna pressione all'ingresso di pressione dello strumento (lo strumento non deve p.es. essere collegato al sistema di analizzare), perché l'azzeramento del sensore di pressione avviene all'inizio.

1. Avviare la misurazione: [▶].
- Azzeramento pressione.
2. Collegare il flessibile di silicone allo strumento testo 330-2 e al sistema da analizzare.
- Viene visualizzato il valore rilevato.
3. Terminare la misurazione: [■].

Opzioni:

> **[Opzioni]** → **Copia valori**: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni] → Cancella valori**: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni]** → **Salva**: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> **[Opzioni]** → **Mostra grafico**: per visualizzare i valori rilevati in un diagramma a linee.

> **[Opzioni]** → **Configurazione display** (la funzione non è disponibile durante una misurazione): si apre il menu Configurazione display.

6.2.8. Temperatura differenziale

✓ Il kit per la temperatura differenziale (0554 1204) deve essere collegato.

Richiamo della funzione:

> [ ] → **Misure** → **[OK]** → **Temperatura diff.** → **[OK]**.

Come effettuare la misurazione:

1. Avviare la misurazione: [ ].
- Vengono visualizzati i valori rilevati e la temperatura differenziale calcolata (T1 - T2).
2. Terminare la misurazione: [ ].

Opzioni:

> **[Opzioni]** → **Copia valori**: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni]** → **Cancella valori**: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni]** → **Salva**: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> **[Opzioni]** → **Mostra grafico**: per visualizzare i valori rilevati in un diagramma a linee.

> **[Opzioni]** → **Configurazione display** (la funzione non è disponibile durante una misurazione): si apre il menu Configurazione display.

6.2.9. O2 Aria

✓ La sonda per il livello di O2 negli impianti di riscaldamento a camera stagna (0632 1260) deve essere collegata.

Richiamo della funzione:

> [ ] → **Misure** → **[OK]** → **O2-Aria** → **[OK]**.

Come effettuare la misurazione:

1. Avviare la misurazione: [ ].
- Viene visualizzato il valore rilevato.
2. Terminare la misurazione: [ ].

Opzioni:

> [Opzioni] → Copia valori: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> [Opzioni] → Cancella valori: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> [Opzioni] → Salva: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> [Opzioni] → Mostra grafico: per visualizzare i valori rilevati in un diagramma a linee.

6.2.10. Portata gas

La funzione è disponibile solo se il combustibile attivato è un gas.

Richiamo della funzione:

> [ ] → Misure → [OK] → Portata gas → [OK].

Come effettuare la misurazione:

1. Avviare la misurazione: [ ].
- Viene visualizzata la durata della misurazione.
2. Al raggiungimento della quantità di gas impostata: [ ].
- Vengono visualizzati la portata di gas calcolata e la portata termica del focolare (in KW).

Opzioni:

> [Opzioni] → Copia valori: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> [Opzioni] → Cancella valori: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> [Opzioni] → Salva: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> [Opzioni] → Modifica quantità gas: per impostare la quantità di gas.

> [Opzioni] → Modifica unità: per modificare l'unità di misura della quantità di gas (m3 > l o l > m3).

6.2.11. Portata oli

La funzione è disponibile solo se il combustibile attivato è un olio.

Richiamo della funzione:

> [ ] → Misure → [OK] → Portata oli → [OK].

Come effettuare la misurazione:

1. Selezionare i parametri Portata oli (dell'ugello) e Pressione oli (nessuna influenza sulla misurazione): [▲], [▼] → [Modifica].
2. Inserire i valori: [▲], [▼] e in parte [◄], [►] → [OK].

- Viene visualizzata la potenza termica del focolare (in KW) calcolata.

Opzioni:

> [Opzioni] → Copia valori: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> [Opzioni] → Cancella valori: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> [Opzioni] → Salva: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> [Opzioni] → Modifica unità: per modificare l'unità di misura della portata oli (kg/h > gal/h o gal/h > kg/h).

6.2.12. CO ambiente

✓ La sonda per CO ambiente (consigliata) o la sonda fumi deve essere collegata.

---

i Il fumo di sigaretta influenza la misura di oltre 50 ppm. Il respiro di un fumatore influenza la misura di circa 5 ppm.

Durante l’utilizzo di una sonda per CO ambiente, tenere presente quanto segue:
La direzione del flusso di gas ha un effetto sulla precisione della misurazione. Un flusso frontale sulla sonda comporta valori più elevati. I migliori risultati di misura si raggiungono quando la sonda viene mossa delicatamente avanti e indietro.

Durante l’utilizzo di una sonda per CO ambiente e della sonda per fumi, tenere presente quanto segue:
Durante la fase di azzeramento, la sonda deve essere posizionata all’aria aperta (senza CO).

Richiamo della funzione:

> [ ] → Misure → [OK] → CO ambiente → [OK].

Come effettuare la misurazione:

1. Avviare la misurazione: [▷].
- La misurazione ha inizio e il valore rilevato viene visualizzato in forma grafica (tendenza).
- Quando viene superato un limite di allarme, viene attivato un segnale di allarme acustico.
2. Terminare la misurazione: [■].
3. Per confermare un messaggio: **[OK]**.

Opzioni:

> **[Opzioni]** → **Copia valori**: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.
> **[Opzioni] → Cancella valori**: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.
> **[Opzioni]** → **Salva**: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.
> **[Opzioni]** → **Allarme**: si apre il menu Limiti allarme.

6.2.13. CO2 ambiente

✓ La sonda per CO2 ambiente (0632 1240) deve essere collegata.

ℹ Per ottenere valori corretti, è assolutamente necessario specificare la pressione assoluta presente. Questa può essere inserita direttamente (**Press. assoluta**) oppure viene calcolata automaticamente dopo aver specificato l'**Altitudine** e la pressione barometrica (**Press. barometrica**).

Richiamo della funzione:

> **[ ]** → **Misure** → **[OK]** → **CO2 amb.** → **[OK]**.

Come effettuare la misurazione:

1. Selezionare il parametro → **[Modifica]**.
2. Inserire i valori: **[▲]**, **[▼]** e in parte **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
3. Avviare la misurazione: [▷].
4. Terminare la misurazione: [■].
- Viene visualizzato il valore di CO2 ambiente.

Opzioni:

> **[Opzioni]** → **Copia valori**: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.
> **[Opzioni]** → **Cancella valori**: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.
> **[Opzioni]** → **Salva**: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.
> **[Opzioni]** → **Mostra grafico**: per visualizzare i valori rilevati in un diagramma a linee.
> **[Opzioni]** → **Limite allarme**: si apre il menu Limiti allarme.
> **[Opzioni]** → **Modifica**: per modificare i valori dei parametri regolabili.
> **[Opzioni]** → **Configurazione display** (la funzione non è disponibile durante una misurazione): per aprire il menu Configurazione display.

6.2.14. Controllo fiamma automatico

Con l'adattatore di lettura per bruciatori automatici (0554 1206), possono essere letti i dati di stato e i messaggi di errore da bruciatori automatici compatibili, vedere anche la documentazione dell'adattatore. L'entità dei dati che possono essere letti dipende dal tipo di bruciatore.

Richiamo della funzione:

1. Collegare l'adattatore allo strumento (interfaccia PS2) e al bruciatore (se necessario utilizzare l'anello di adattamento).
2. **[ ]** → **Misure** → **[OK]** → **Controllo fiamma automatico** → **[OK]**.

- I dati vengono letti dal bruciatore automatico. I dati vengono aggiornati almeno ogni 30 secondi, in funzione del tipo di bruciatore.

i I valori vengono memorizzati, insieme a quelli di un'analisi, in un protocollo o trasmessi a un notebook/PC.

Lettura dello stato del bruciatore:

I dati attuali vengono visualizzati quando è connesso un bruciatore compatibile. I seguenti dati vengono visualizzati con l'aiuto di simboli:

Componente	Stato ON	Stato OFF
Controllo aria		
Motore		

Componente	Stato ON	Stato OFF
Valvola 1		
Valvola 2		
Fiamma		
Accensione		
Preriscald. olio		

Opzioni

> **[Opzioni]** → **Copia valori**: per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni] → Cancella valori**: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni]** → **Salva**: per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> **[Opzioni]** → **Informazioni adattatore**: per visualizzare il tipo e la versione dell'adattatore.

> **[Opzioni]** → **Identificazione**: per visualizzare le informazioni sul costruttore e il modello di bruciatore

> **[Opzioni]** → **Statistiche**: per visualizzare le statistiche degli errori.

I bruciatori automatici sono dotati di una memoria buffer ciclica: i messaggi di errore vengono sovrascritti quando la memoria è piena. L'ultimo errore verificatosi viene posizionato al n° 1 della lista degli errori.

> **[Opzioni]** → **Guasto**: per visualizzare i guasti.

6.2.15. Misurazione di combustibile solido

Il programma Misurazione combustibile solido è disponibile sono negli strumenti dotati di un sensore CO (non COlow). Per analisi ai sensi 1.BImschV è necessario il sensore CO compensato in H2 (0393 0101).

La funzione è disponibile solo se il combustibile attivato è un combustibile solido e se è collegato l'adattatore 0600 9765.

Richiamo della funzione:

> **[****]** → **Misura sttuale** → **[OK]** → **combustibile solido** → **[OK]**.

Come effettuare l'analisi:

1. Selezionare i parametri Fase misura, Freq. misura o Tempo stabilizz: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
2. Inserire i valori: **[▲]**, **[▼]**e in parte **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
3. **[Fine]**.
4. Inserire la sonda per fumi nel condotto dei gas combusti e posizionarla al centro del flusso.
5. Avvio della misurazione: **[▶]**

- Inizia la fase di stabilizzazione (almeno 2min). Successiva-mente, la fase di misurazione si avvia automaticamente (almeno 5min).

Per interrompere prematuramente la fase di stabilizzazione.

> Premere **[Conferma]**

- La fase di misurazione si avvia automaticamente.

- Al termine della fase di misurazione viene visualizzato il risultato.

Opzioni:

> **[Opzioni]** → **Copia valori:** per memorizzare i dati nella memoria temporanea.

> >**[Opzioni] → Cancella valori**: per cancellare i dati salvati nella memoria temporanea.

> **[Opzioni]** → **Salva:** per memorizzare i valori rilevati in un protocollo.

> **[Opzioni]** → **Mostra grafico:** per visualizzare i valori rilevati in un diagramma a linee.

> **[Opzioni]** → **Configura grafico:** i parametri da visualizzare (max. 4) possono essere attivati (⊕) o disattivati (⊗).

> **[Opzioni]** → **Configurazione display:** (la funzione non è disponibile quando è in corso una misura): si apre il menu Configurazione display.

6.2.16. Prova di tenuta

Richiamare la funzione:

> **[]** → **Misure** → **[OK]** → **Prova di tenuta** → **[OK]**.

6.2.16.1. Prova UNI 7129

Prova di tenuta dei condotti dei fumi ai sensi della norma DVGW-TRGI 2008 scheda G600

La prova di tenuta (con aria o gas inerte, p.es. CO_2 o N_2) funge da collaudo di condotti nuovi o risanati. La prova viene effettuata sui condotti, raccordi inclusi, senza apparecchi a gas e relativi dispositivi di regolazione e sicurezza. Per la prova è necessario pressurizzare il condotto con 150 mbar, considerando che il valore deve rimanere costante per 10 minuti.

Ciò vale per tubazioni <100l. In presenza di tubazioni con volumi maggiori, il tempo di stabilizzazione e la durata dell'analisi devono essere adattati ai sensi della direttiva DVGW-TRGI 2008, figlio di lavoro G600.

> Collegare il connettore del kit di collegamento tubi (0554 1203) al kit di estrazione (0554 1213) e collegarlo all'ingresso sonda fumi. Bloccarlo ruotandolo leggermente in senso orario (attacco a baionetta).

Come effettuare la misurazione:

✓ L'ingresso sonda pressione dello strumento deve essere libero (cioè non pressurizzato, non chiuso).

1. **Prova UNI 7129** → **[OK]**.

- Azzeramento pressione.

2. Selezionare il parametro: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
3. Regolare il parametro o specificare i valori: **[▲]**, **[▼]** e in parte **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.

4. Pressurizzare il sistema.

Dopo la pressurizzazione è necessario mantenere il tempo di stabilizzazione prescritto dalla direttiva DVGW-TRGI 2008, per evitare di includere nell'analisi eventuali oscillazioni di pressione. Informazioni più dettagliate possono essere rilevate dalla relativa norma/direttiva.

5. Avviare la misura: **[▶]**.

- Il tempo di stabilizzazione inizia a trascorrere. Successivamente, la misurazione si avvia automaticamente.

> Per terminare prematuramente il tempo di stabilizzazione e la misura: **[Conferma]**.

- Al termine della misurazione vengono visualizzati i valori rilevati.

6.2.16.2. Prova UNI 11137/1

- Osservare la norma DVGW-TRGI 2008, scheda G624.
- Per ottenere valori corretti, è necessario specificare la **Press. assoluta** (parametro della locazione di misura). Se il valore non è noto, si consiglia di utilizzare il valore 966hPa (corrispondente a 1013 hPa barom., 400 m s.l.m.). Per inserire i valori:

> **[ ]** → **Misure** → **[OK]** → **Prova di tenuta** → **[OK]** → **[Prova UNI 11137/1]** → **[Indir./Loc.]** → **[Opzioni]** → **[Modifica locazione di misura]**

> Introdurre il connettore del kit del flessibile di collegamento (0554 1203) nell'ingresso sonda fumi e bloccarlo ruotandolo leggermente in senso orario (attacco a baionetta).

Come effettuare la misurazione:

✓ L'ingresso sonda pressione dello strumento deve essere libero (cioè non pressurizzato, non chiuso).

1. **Prova UNI 11137/1** → **[OK]**.
2. Selezionare il parametro: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
3. Regolare il parametro o specificare i valori: **[▲]**, **[▼]** e in parte **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.

È possibile specificare tre diametri di cerchio e tre lunghezze dei tubi, dai quali verranno calcolati tre volumi parziali. Il volume del condotto viene calcolato addizionando tra di loro i tre volumi parziali.

4. **[Misura]**.
- Azzeramento pressione.
5. Pressurizzare il sistema.
6. Avviare la misura: **[▶]**.
- Il tempo di stabilizzazione inizia a trascorrere. Successivamente, la misurazione si avvia automaticamente.
> Per terminare prematuramente il tempo di stabilizzazione e la misura: **[Conferma]**.
- Al termine della misurazione vengono visualizzati i valori rilevati e **Risul. Prova UNI 11137/1**.
7. **[Modifica]** → Selezionare il risultato della prova: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.

6.2.16.3. Preliminare 11137

> Introdurre il connettore del kit del flessibile di collegamento (0554 1203) nell'ingresso sonda fumi e bloccarlo ruotandolo leggermente in senso orario (attacco a baionetta).

Come effettuare la misurazione:

✓ L'ingresso sonda pressione dello strumento deve essere libero (cioè non pressurizzato, non chiuso).
1. **Preliminare 11137** → **[OK]**.
- Azzeramento pressione.
2. Selezionare il parametro: **[▲]**, **[▼]** → **[Modifica]**.
3. Regolare il parametro o specificare i valori: **[▲]**, **[▼]** e in parte **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
4. Pressurizzare il sistema.
5. Avviare la misura: **[▶]**.
- Il tempo di stabilizzazione inizia a trascorrere. Successivamente, la misurazione si avvia automaticamente.
> Per terminare prematuramente il tempo di stabilizzazione e la misura: **[Conferma]**.
- Al termine della misurazione vengono visualizzati i valori rilevati e **Risul. Preliminare 11137**.
6. **[Modifica]** → Selezionare il risultato della prova: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.

6.2.16.4. Verifica perdite

Durante la verifica delle perdite non viene effettuata una misurazione, ma un rilevamento di gas.

✓ È necessario collegare una sonda cercafughe (0632 3330).

Fare riferimento alla documentazione allegata alla sonda cercafughe.

Richiamare la funzione:

> **Verifica perdite** → **[OK]**.

Come effettuare il rilevamento:

> Impostare il gas da rilevare e il tipo di ricerca da effettuare in base alle istruzioni contenute nel manuale della sonda cercafughe.

1. Avviare il rilevamento: **[▶]**.

- La concentrazione di gas viene visualizzata: se viene superato il limite impostato, si attiva un segnale di allarme.

Opzioni:

> **[Opzioni]** → **Mostra grafico**: i valori rilevati vengono visualizzati in un diagramma a linee.

> **[Opzioni]** → **Limite allarme**: (la funzione non è disponibile durante una misurazione) per impostare i limiti di allarme.

> **[Opzioni]** → **Segnale di allarme**: (la funzione non è disponibile durante una misurazione) per attivare/disattivare il segnale di allarme.

> **[Opzioni]** → **Azzeramento sonda**: per effettuare l'azzeramento.

2. Terminare il rilevamento: **[■]**.

6.3. Trasferimento dei dati

6.3.1. Stampante

Per poter trasmettere i dati (con l'interfaccia a infrarossi o Bluetooth) a una stampante testo, la stampante utilizzata deve essere attivata, vedere Stampante, pagina 39.

La stampa dei dati avviene attraverso **[Stampa]** o **[]**. La funzione è disponibile solo se è possibile una stampa.

---

i Per una limitazione dei caratteri a disposizione sullo scontrino della stampante, l'unità di misura **mg/kWh** è stata abbreviata **mg/k.**

6.3.2. PC/Pocket PC

Il trasferimento dei dati a un PC può avvenire tramite USB, IrDA o Bluetooth®.

Il trasferimento dei dati a un Pocket PC può avvenire tramite IrDA o Bluetooth®.

Fare riferimento alla documentazione allegata al software.

7 Manutenzione del prodotto

7.1. Pulizia dello strumento di misura

> Se la custodia dello strumento è sporca, pulirla con un panno umido. Non utilizzare detergenti né solventi aggressivi! E' possibile utilizzare detergenti neutri oppure semplicemente acqua e sapone.

7.2. Sostituzione dei sensori

Inserire un ponticello (0192 1552) nelle sedi che non sono equipaggiate con un sensore. I sensori usati devono essere smaltiti come rifiuto speciale!

✓ Lo strumento deve essere spento.

1. Appoggiare lo strumento sul lato del display.
2. Rimuovere il coperchio della custodia: afferrare con l'indice e il pollice nei punti segnalati (frecce), premere delicatamente il coperchio per sganciarlo e rimuoverlo.
3. Staccare i flessibili di collegamento dal sensore/ponticello difettoso.
4. Rimuovere il sensore/ponticello difettoso dalla sua sede.

> Per sensore NO: rimuovere la piastra del circuito ausiliario.

rimuovere la piastra del circuito ausiliario del sensore NO solo immediatamente prima del montaggio. Non lasciare il sensore per oltre 15 min. senza la piastra del circuito ausiliario.

5. Inserire il nuovo sensore/ponticello nella sede.
6. Collegare i flessibili di collegamento al sensore/ponticello.
7. Richiudere il coperchio della custodia e farlo scattare in sede.

Dopo aver sostituito un sensore O2, attendere 60 min. prima di utilizzare nuovamente lo strumento.

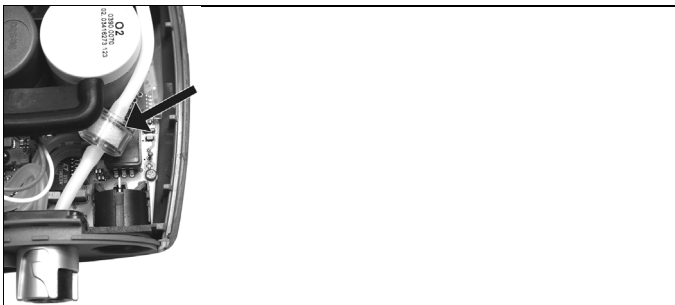
Il corrispondente parametro e unità di misura devono essere attivati nel momento in cui vengono inseriti i sensori, vedere Configurazione display, pagina 35.

7.3. Ricalibrazione/Taratura dei sensori

Vedere Impostazioni sensori, pagina 41.

7.4. Sostituzione del filtro aggiuntivo

Il filtro aggiuntivo fornisce un'ulteriore protezione qualora il filtro per particolato nella sonda fumi dovesse presentare problemi. È molto raro che il filtro aggiuntivo venga contaminato se lo strumento di misura viene utilizzato in condizioni normali.

> Verificare periodicamente (controllo visivo) se il filtro aggiuntivo è sporco e sostituirlo se necessario.

1. Appoggiare lo strumento sul lato del display.
2. Rimuovere il coperchio della custodia: afferrare con l'indice e il pollice nei punti segnalati (frecce), premere delicatamente il coperchio per sganciarlo e rimuoverlo.
3. Staccare il filtro aggiuntivo dai flessibili di collegamento.
4. Inserire un nuovo filtro (0133 0010) e collegarlo ai flessibili di collegamento.
5. Richiudere il coperchio della custodia e farlo scattare in sede.

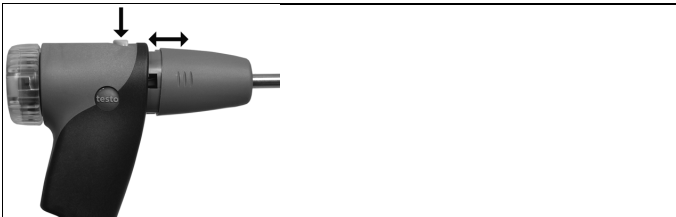
7.5. Pulizia della sonda modulare per fumi

✓ Scollegare la sonda per fumi dallo strumento.

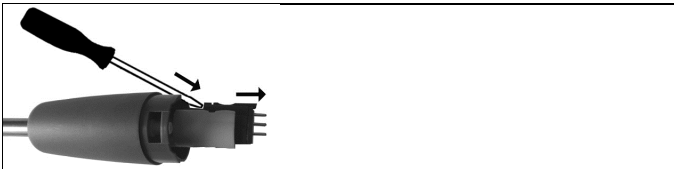
1. Sganciare la sicura della sonda premendo l’apposito tasto situato sull’impugnatura e rimuovere il modulo della sonda.

2. Soffiare aria compressa nei condotti del modulo e dell’impugnatura (v. figura). Non utilizzare spazzole!
3. Montare il modulo della sonda all'impugnatura e farlo scattare correttamente in sede.

7.6. Sostituzione del modulo della sonda

✓ Scollegare la sonda per fumi dallo strumento.

1. Azionare il tasto nella parte superiore dell'impugnatura della sonda e staccare il modulo.
2. Inserire il nuovo modulo e farlo scattare in sede.

7.7. Sostituzione della termocoppia

1. Sganciare la sicura della sonda premendo l’apposito tasto situato sull’impugnatura e rimuovere il modulo della sonda.

2. Con l'ausilio di un cacciavite, staccare la testa a innesto della termocoppia dalla sua sede e sfilare la termocoppia dal tubo della sonda
3. Introdurre la nuova termocoppia nel tubo della sonda sino a quando la testa a innesto scatta in sede.
4. Montare il modulo della sonda all'impugnatura e farlo scattare correttamente in sede.

7.8. Raccoglitore per condensa

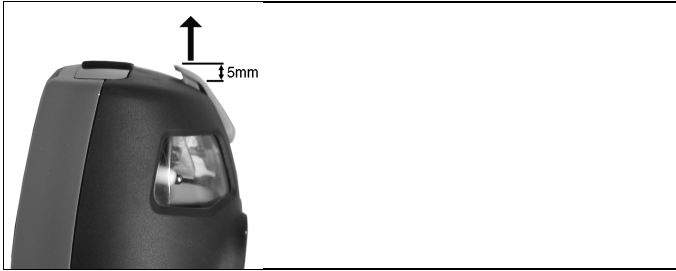
È possibile stabilire il livello di riempimento del raccoglitore per condensa dalle relative tacche. Se il livello di riempimento raggiunge il 90 %, viene visualizzato un messaggio di errore (⚠, luce rossa lampeggiante). È possibile stabilire il livello di riempimento del raccoglitore per condensa dalle tacche.

Svuotamento del raccoglitore per condensa

La condensa è composta da un debole miscela di acidi. Evitare il contatto con la pelle. Accertarsi che la condensa non fuoriesca sulla custodia.

Condensa nel percorso dei gas.

Danneggiamento dei sensori e della pompa di fumosità!

> Non svuotare il raccoglitore per condensa se la pompa di fumosità è in funzione.

1. Sbloccare il raccoglitore per condensa e sfilarlo dall'unità di analisi tenendolo in posizione orizzontale.
2. Aprire l'uscita del raccoglitore per condensa: tirare verso l'esterno per circa 5 mm, fino al punto di arresto.

3. Scaricare la condensa in un lavandino.
4. Asciugare con un panno le gocce di condensa all'uscita del raccoglitore e chiudere l'uscita.

---

i L'uscita del raccoglitore per condensa deve essere chiusa ermeticamente (tacca), altrimenti si possono verificare imprecisioni di misura dovute a infiltrazioni di aria.

7.9. Controllo/Sostituzione del filtro per particolato

Controllo del filtro per particolato:

> Controllare periodicamente se il filtro per particolato della sonda modulare per gas combusti è intasato. Effettuare un controllo visivo guardando attraverso la finestra della camera del filtro.

Se il filtro è intasato, sostituirlo.

Sostituzione del filtro per particolato:

La camera del filtro potrebbe contenere condensa.

1. Aprire la camera del filtro: ruotare delicatamente in senso antiorario.
2. Rimuovere la piastra filtrante e sostituirla con una nuova (0554 3385).
3. Richiudere la camera del filtro: ruotare delicatamente in senso orario.

8 Consigli e risoluzione dei problemi

8.1. Domande e risposte

Domanda	Possibili cause/Soluzione
La batteria è quasi scarica	> Passare all'alimentazione a rete.
Lo strumento di misura continua a spegnersi da solo o non si accende più	Batterie scariche. > Ricaricare la batteria o passare all'alimentazione a rete.
La capacità residua della batteria non è esatta	Spesso la batteria non è stata completamente scaricata/ricaricata. > Far scaricare completamente la batteria (finché lo strumento si spegne da solo) e quindi ricaricarla completamente.
Messaggio di errore: **Portata pompa troppo alta**	L'uscita gas è chiusa > Accertarsi che l'uscita gas sia libera.
Messaggio di errore: **Protezione cella attiva**	È stata superata la soglia di disattivazione del sensore CO. > Rimuovere la sonda dai fumi.
Messaggio di errore: **Stampa non possibile**	• Con stampante 0554 0543: l'interfaccia Bluetooth non è attivata. • È stata attivata una stampante errata. • La stampante è spenta. • La stampante è fuori dalla portata delle onde radio. > Attivare l'interfaccia Bluetooth, vedere Bluetooth®, pagina 39. > Attivare la stampante utilizzata, vedere Stampante, pagina 39. • Accendere la stampante. > Posizionare la stampante all'interno della portata delle onde radio.

Se non avete trovato una risposta alla vostra domanda, contattate il vostro distributore di zona o il servizio assistenza Testo. Per le informazioni di contatto vedere il retro di questo documento o visitare l'indirizzo www.testo.com/service-contact.

8.2. Accessori e pezzi di ricambio

Stampante

Descrizione	N° art.
Stampante rapida a raggi infrarossi	0554 0549
Stampante Bluetooth® con batteria e adattatore per caricatore	0554 0553
Carta termica di ricambio per stampante (6 rotoli)	0554 0568

Sonde modulari per gas combusti

Descrizione	N° art.
Sonda modulare per gas combusti 180 mm, 500 °C, termocoppia 0,5 mm, diametro tubo della sonda: 8 mm	0600 9760
Sonda modulare per gas combusti 300 mm, 500 °C, termocoppia 0,5 mm, diametro tubo della sonda: 8 mm	0600 9761
Sonda modulare per gas combusti 180 mm, 500 °C, termocoppia 0,5 mm, diametro tubo della sonda: 6 mm	0600 9762
Sonda modulare per gas combusti 300 mm, 500 °C, termocoppia 0,5 mm, diametro tubo della sonda: 6 mm	0600 9763
Sonda flessibile per fumi, lunghezza 330 mm, Tmax. 180 °C, brevemente 200 °C, raggio di piegatura max. 90° per effettuare misurazioni in punti difficili da raggiungere	0600 9764

Moduli sonde/Accessori per sonda modulare per gas combusti

Descrizione	N° art.
Modulo tubo della sonda 180 mm, 500 °C, termocoppia 0,5 mm, diametro tubo della sonda: 8 mm	0554 9760
Modulo tubo della sonda 300 mm, 500 °C, termocoppia 0,5 mm, diametro tubo della sonda: 8 mm	0554 9761
Modulo tubo della sonda 180 mm, 500 °C, termocoppia 0,5 mm, diametro tubo della sonda: 6 mm	0554 9762
Modulo tubo della sonda 300 mm, 500 °C, termocoppia 0,5 mm, diametro tubo della sonda: 6 mm	0554 9763
Modulo tubo della sonda 300 mm, 1000 °C, termocoppia 1,0 mm, diametro tubo della sonda: 6 mm	0554 8764
Modulo tubo della sonda 700 mm, 1000 °C, termocoppia 1,0 mm, diametro tubo della sonda: 6 mm	0554 8765
Termocoppia di ricambio per modulo 0554 9760, 0554 9762	0430 9760
Termocoppia di ricambio per modulo 0554 9761, 0554 9763	0430 9761
Termocoppia di ricambio per modulo 0554 8764	0430 8764
Termocoppia di ricambio per modulo 0554 8765	0430 8765
Cono, 8 mm, acciaio	0554 3330
Cono, 6 mm, acciaio	0554 3329
Tubo per sonda multiforo, lunghezza 300 mm, Ø 8 mm, per calcolo della media CO	0554 5762
Tubo per sonda multiforo, lunghezza 180 mm, Ø 8 mm, per calcolo della media CO	0554 5763
Modulo tubo flessibile della sonda	0554 9764
Prolunga flessibile 2,8 m, cavo di prolunga sonda-strumento	0554 1202
Filtro per particolato, 10 unità	0554 3385

Sonda di temperatura

Descrizione	N° art.
Sonda per temperatura aria comburente (TA), 300 mm	0600 9791
Sonda per temperatura aria comburente (TA), 190 mm	0600 9787
Sonda per temperatura aria comburente (TA), 60 mm	0600 9797
Sonda a pinza per tubi	0600 4593
Sonda per superfici (angolata)	0604 0994
Sonda per superfici a reazione rapida	0604 0194
Mini-sonda aria ambientale	0600 3692

Altre sonde

Descrizione	N° art.
Sonda per il livello di O2 negli impianti di riscaldamento a camera stagna	0632 1260
Sonda cercafughe	0632 3330
Sonda per CO ambiente	0632 3331
Sonda per CO2 ambiente (senza cavo di connessione)	0632 1240
Cavo di connessione per sonda per CO2 ambiente, 1,5 m	0430 0143
Kit pressione gas: adattatore per percorso tiraggio, flessibile in silicone 4 mm/6 mm, coni riduttori	0554 1203
Kit temperatura differenziale, 2 sonde a pinza per tubi, adattatore	0554 1204
Pompa di fumosità incl. olio, piastrine, per misurare la fumosità dei gas di scarico	0554 0307

Sensori per aggiornamento

Descrizione	N° art.
Aggiornamento per NO	0554 2151
Aggiornamento per COlow	0554 2103

Sensori di ricambio

Descrizione	N° art.
Sensore O2	0393 0002
Sensore CO	0393 0051
Sensore CO compensata in H2	0393 0101
Sensore COlow	0393 0103
Sensore NO	0393 0151
Sensore NOlow	0393 0152

Valigette

Valigetta base con doppio fondo per strumento, sonde e altri accessori	0516 3331
Valigetta base per strumento, sonde e accessori	0516 3330
Valigetta con borsa porta-attrezzi vuota, agganciabile alla valigetta base	0516 0329
Valigetta universale senza scomparti, agganciabile alla valigetta base	0516 0331
Valigetta per misurazioni (pelle) con cassetti per strumenti di misura e accessori	0516 0303

Altri accessori

Descrizione	N° art.
Alimentatore	0554 1096
Caricatore esterno con batteria di ricambio	0554 1103
Batteria di ricambio	0515 0107
Adattatore di lettura per bruciatori automatici	0554 1206
Cavo di collegamento strumento/PC	0449 0047
Easyheat (software di configurazione per PC)	0554 3332

Descrizione	**N° art.**
Easyheat e Easyheat mobile versione completa (software di configurazione per PC e software per palmari Windows)	0554 1210
Aggiornamento Easyheat mobile (software per palmari Windows)	0554 1211
Filtro aggiuntivo	0133 0010
Sonda per tiraggio conforme UNI 10845	0554 3150
Sonda per tiraggio conforme UNI 10845	0638 0330
Tubi flessibili capillari	0554 1215
Modulo per la misurazione di combustibile solido con adattatore e tubo sonda con filtro sinterizzato	0600 9765
Filtro sinterizzato per il tubo sonda della misurazione di combustibile solido	0133 0035
Materiale filtrante per il raccogli condensa dell'adattatore per misurazione di combustibile solido	0133 0012
Autoadesivi (50 unità) da stampare, etichette di carta con codice a barre, ...	0554 0116
Detergente (100 ml)	0554 1207
Kit per la prova idraulica delle condutture del gas	0554 1213
Fattore pitot dritto	0635 2050
Certificato calibrazione fumi ISO	0520 0003

Un elenco completo di tutti gli accessori e ricambi è reperibile nei cataloghi dei prodotti o in internet all'indirizzo: www.testo.com

8.3. Aggiornamento del software dello strumento

All'indirizzo www.testo.com/download-center è possibile scaricare il software aggiornato (firmware) per lo strumento testo 330 (necessaria la registrazione).

> Scollegare l'alimentatore dalla presa elettrica e spegnere lo strumento testo 330.

1. Tenere premuto **[▲]** .
2. Collegare nuovamente l'alimentatore e continuare a mantenere premuto **[▲]** .

- Nel bordo inferiore del display compare la scritta **Firmware update**.

3. Rilasciare **[▲]** .
4. Collegare il cavo (0449 0047) alla porta USB dello strumento e poi al PC.

- Lo strumento testo 330 viene rilevato dal PC come memoria dati esterna.

5. Copiare il nuovo file (ap330rel.bin) nella memoria dati esterna rilevata.

- Sul display viene visualizzata la barra di progresso. Il processo di aggiornamento può durare alcuni minuti.

6. Staccare il cavo dallo strumento testo 330.

- Concluso l'aggiornamento del firmware, lo strumento si riavvia e può di nuovo essere utilizzato.